Université Abdelmalek Essaâdi
Faculté des Sciences de Tétouan
Département de Mathématiques
et Informatique.

Année universitaire 2008-2009
SMA1 - SMI1

Contrôle 1 : Probabilités et statistique
Durée : 2 heures.

**Exercice 1** : (7 points)

Une étude concernant le poids (en Kg) des nouveaux-nés, a donné la distribution suivante :

| classes | Effectifs |
|---|---|
| [2,2   2,5 [ | 5 |
| [2,5   2,8 [ | 11 |
| [2,8   3,1 [ | 24 |
| $q_{(1/4)}$ → [3,1   3,4 [ | 40 |
| $q_{1/2}$ → [3,4   3,7 [ | 42 |
| [3,7   4,0 [ | 20 |
| [4,0   4,3 [ | 13 |
| [4,3   4,6 [ | 6 |

a) Tracer l'histogramme, le polygône des fréquences et la courbe des fréquences cumulées de cette distribution. Quelle est la classe modale de cette distribution ?

b) Estimer le poids moyen, l'écart-type, le premier quartile $q_{1/4}$ et la médiane de cette distribution.

c) Donner le pourcentage des nouveaux-nés de cette distribution qui ont un poids compris entre 3,1 kg et 3,7 Kg.

**Exercice 2** : (5 points)

Voici la distribution de 285 patients par rapport à leur revenu.
A : Troubles respiratoires. B : troubles gastro-intestinaux. C : troubles psychiques.

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| revenu faible | 30 | 36 | 12 |
| revenu moyen | 55 | 25 | 8 |
| revenu élevé | 75 | 16 | 28 |

a) Donner la distribution marginale de la variable revenu.
Donner la distribution conditionnelle de la variable revenu sachant que le type de maladies est les troubles respiratoires (en fréquences).

b) Tester, au niveau $\alpha = 0,01$, l'indépendance entre types de maladies et revenu.

Exercice 3. (4 points)

Un groupe est formé de 10 garçons et 6 filles. Tous sont alignés au hasard.

a) combien de manières la personne occupant la $i^{ème}$ position soit une fille, $1 \leq i \leq 16$ ?

b) En déduire la probabilité que la personne occupant la $i^{ème}$ position soit une fille.

Exercice 4 (4 points)

Trois coups sont tirés sur une même cible. (Les tirs sont indépendants)
Les probabilités d'atteindre la cible lors du premier, du second et du $3^{ème}$ coup sont respectivement :

$$p_1 = 0,4 \quad ; \quad p_2 = 0,5 \quad ; \quad p_3 = 0,7 .$$

a) Trouver la probabilité pour que de ces trois coups exactement l'un atteigne la cible.

b) Trouver la probabilité pour qu'au moins un coup atteigne la cible.




ETUSUP.com